

**Prodn. of edible containers esp. for soft ice-cream - by baking, softening  
dough by moistening and seal-packing for use, heating, drying and moulding  
to required shape, and hardening by cooling**

Publication number: DE4239143

Publication date: 1994-01-13

Inventor: ITO SADAHARU (JP)

Applicant: ITO SADAHARU (JP)

Classification:

- International: A21D13/08; A21B5/02; A21C15/00; A21D8/06;  
A21D13/00; A23L1/00; A23P1/08; B65D65/40;  
B65D65/46; B65D85/78; B65D85/36; A21B5/00;  
A21C15/00; A21D8/00; A21D13/00; A23L1/00;  
A23P1/08; B65D65/40; B65D65/46; B65D85/72;  
B65D85/30; (IPC1-7): B65D65/46; A21D8/06; A21B5/02;  
A21C15/00; A21D13/00; A23P1/10; B31B49/00

- European: A21D13/00D4B; A21B5/02B; A21D8/06; A23L1/00P8E;  
A23P1/08E; B65D65/46B

Application number: DE19924239143 19921120

Priority number(s): JP19920207274 19920710

Also published as:

 JP6030689 (A)

 AU656473B (B2)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4239143

The edible dough (2), made from ingredients e.g. principally meal, sugar, oil etc., kneaded and mixed with water, is placed between a hotplate (10) and a second hotplate, heated and baked so the starch in the dough is transformed and the moisture is vaporised, the obtd. baked pastry is moistened, and sealed in a waterproof packing, the pastry, which has been softened by absorbing the moisture inside the packing, is removed from the packing and is heated and dried and is moulded to the required shape and is hardened by cooling. The initial dough may be prep. in a liq. form which is spread on the hotplate. The pastry is pref. moistened immediately after removal from the hotplate. The packing and sealing stage may be pref. replaced by a stage in which pastry units are stacked on each other with waterproof membranes sepg. them. The dough may be pref. formed to the required finished shape before baking. USE/ADVANTAGE - Used for mfg. edible containers, esp. for confectionery items, e.g. in partic. soft ice-cream. The container produced is porous and light and is crisp to the taste. It is packed to avoid contamination in transport, and is transported in a flexible form so breakages are minimised. It is reconstituted at the place of use with a very low energy consumption.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

**(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 42 39 143 A 1**

(51) Int. Cl. 5:  
**A 21 D 8/06**

A 21 B 5/02  
A 21 D 13/00  
A 21 C 15/00  
A 23 P 1/10  
B 31 B 49/00  
// B65D 65/46

(21) Aktenzeichen: P 42 39 143.1  
(22) Anmeldetag: 20. 11. 92  
(23) Offenlegungstag: 13. 1. 94

**DE 42 39 143 A 1**

(30) Unionspriorität: (22) (33) (31)  
10.07.92 JP P 4-207274

(72) Erfinder:  
gleich Anmelder

(71) Anmelder:  
Ito, Sadaharu, Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:  
Feiler, L., Dr.rer.nat.; Hänel, W., Dipl.-Ing.;  
Kottmann, D., Dipl.-Ing, Pat.-Anwälte, 81675  
München

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Verfahren zur Herstellung eßbarer Behälter

(57) Eßbare Behälter können in der Weise hergestellt werden, daß ein Teig, in welchem Rohbestandteile, wie Mehl, Zucker und Öl, miteinander verknüpft und mit Wasser vermischt sind, zwischen zwei Heizplatten eingebracht wird, um einen Erwärmungs- und Ausbackvorgang durchzuführen, bei dem die im Teig enthaltene Weizenstärke alphatisiert und die Feuchtigkeit verdampft wird, so daß ein geformtes Blatt erhalten wird, das durch Wiederbefeuchtung in ein befeuchtetes geformtes Blatt überführt wird, gefolgt von einem Verpacken und Einsiegeln (in einer Verpackung), so daß sich im Laufe der Zeit ein erweichtes geformtes Blatt ergibt. Schließlich werden die erweichten geformten Blätter an der Verbrauchsstelle erneut erwärmt, getrocknet und erweicht sowie zu Schalen oder Bechern umgeformt, worauf eine Verfestigung der Erzeugnisse stattfindet. Damit werden hygienisch einwandfreie eßbare Behälter erhalten, die in Form von befeuchteten geformten Blättern, in Verpackungen verpackt und eingesiegelt, versandt werden können, so daß eine Verunreinigung durch Mikroben und ein Erzeugnisverlust infolge von Bruch beim Verteilungsprozeß verhindert wird.

# DE 42 39 143 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eßbarer Behälter.

Eßbare Behälter und blattartige Basismaterialien, die in einer gefrorene Süßware oder Süßspeise, wie sog.

5 Softeis oder Speiseeis, enthaltenden Form verkauft und in Läden und dgl. angeboten werden, werden typischerweise verpackt zu einer Stelle geliefert, an welcher Speiseeis und säuerliche oder Fruchtsüßwaren von ihren jeweiligen Herstellern verkauft werden. Diese eßbaren Behälter bestehen aus blattartigen (waffelartigen) Behältern, bei deren Herstellung eine große Wassermenge mit Rohbestandteilen, wie Weizenmehl und dgl., vermischt wird, gefolgt von einem Kneten zur Bildung eines Teigs, der dann auf einer Hochtemperatur-Heizplatte ausgebacken wird. Derartige Behälter umfassen sog. Waffel-Spätzützen und Waffelbecher, bei denen der blattartige, ausgebackene Teig kegelförmig geformt wurde, sowie teller- oder schalenförmige eßbare Behälter, die säuerliche oder Frucht-Süßwaren (tart confections) o. dgl. enthalten.

Waffeln, Oblaten oder Waffelbecher und eßbare Schalen für derartige Süßwaren sind charakteristisch knusprig. Da sie spröde und schlagempfindlich sind und bei Lagerung und Transport leicht brechen, ist ihre Handhabung sowohl beim Versand vom Hersteller nach dem Ausbacken als auch nach dem Versand während der Auslieferung zu Speiseeis- und Süßwarenläden mit zahlreichen Schwierigkeiten verbunden.

Zur Ausschaltung dieser Probleme ist in der JP-OS 4-148638 des gleichen Anmelders ein entsprechendes Verfahren zur Herstellung eines eßbaren Behälters vorgeschlagen worden.

Da jedoch die befeuchteten, (aus)geformten Blätter nach dem Befeuchtungsprozeß des bisherigen Verfahrens 20 eine klebrige Oberfläche aufweisen, können sie erst dann zum endgültigen Erwärmungsprozeß überführt werden, wenn sie einzeln ausgelegt und getrocknet worden sind. Für dieses Trocknen ist eine lange Zeitspanne in der Größenordnung von etwa 6 h nötig. Weitere Probleme bestehen in einer Schimmelbildung oder einem übermäßigen Trocknen (Austrocknen) mit davon herrührendem Bruch aufgrund erheblicher Feuchtigkeitsänderungen, bedingt durch atmosphärische Änderungen während des Trocknens.

25 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines flachen schalen- oder becherartigen eßbaren Behälters zur Aufnahme von gefrorenen Süßwaren, wie sog. Softeiscreme oder Speiseeis sowie anderer Arten von Nahrungsmittelerzeugnissen, insbesondere auf einen eßbaren Behälter einer geringen scheinbaren Wichte, der porös und leicht ist und vorzugsweise beim Verzehr ein knuspriges Gefüge aufweist.

Zur Ausschaltung der oben geschilderten Probleme bezweckt die Erfindung das Einsiegeln jedes der befeuchteten geformten Blätter in einem feuchtigkeitssicheren Zustand für den Versand oder, wenn eine große Zahl befeuchteter Blätter benötigt wird, das Einsiegeln dieser Blätter in einer integrierten (gestapelten) Form unter Verhinderung einer Verunreinigung durch Mikroben und eines Verlusts infolge von Bruch während des Verteilungsvorgangs durch Versenden gestapelter, befeuchteter, geformter Blätter in einer feuchtigkeitsbeständigen, versiegelten Verpackung, wobei während des Versands der befeuchteten geformten Blätter abwechselnd feuchtigkeitsbeständige abziehbare oder ablösbare Lagen zwischen die befeuchteten Blätter eingefügt sind; damit werden am Auslieferungsort hygienisch einwandfreie eßbare Behälter zur Verfügung gestellt, und die befeuchteten ausgeformten Blätter werden nach vorherigem Wärmetrocknen bzw. Ausbacken und Erweichen am Auslieferungsort mittels einer geringen Energiemenge zu Schalen und becherförmigen eßbaren Behältern verfestigt.

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines eßbaren Behälters, umfassend die folgenden Schritte: Einbringen eines eßbaren Teiges, bei dem Rohbestandteile, wie mehlhaltige Stoffe, bestehend hauptsächlich aus Mehl, Zucker und Öl und dgl., mit Wasser verknüpft und vermischt sind, zwischen eine Heizplatte und eine andere Heizplatte; einen Erwärmungs- und Ausbackschnitt, in welchem der zwischen die Heizplatten eingebrachte Teig erwärmt wird, so daß die im Teig enthaltene Stärke alphatisiert wird und die im Teig enthaltene Feuchtigkeit zur Verdampfung derselben und zum Ausbacken des Teiges erwärmt wird; einen Befeuchtungsschritt, in welchem ein im vorhergehenden Schritt erwärmtes und ausgebackenes geformtes Blatt wiederbefeuchtet wird; einen Einsiegelungsschritt, in welchem ein im vorhergehenden Schritt erhaltenes befeuchtetes geformtes Blatt in einer nicht Wasser absorbierenden Verpackung verpackt und darin eingesiegelt wird; einen Ablöse- oder Entnahmeschritt, in welchem ein aus dem befeuchteten geformten Blatt erhaltenes, erweichtes geformtes Blatt, das durch das Eindringen der genannten Feuchtigkeit innerhalb der nicht Wasser absorbierenden Verpackung erweicht worden ist, aus der Verpackung entnommen wird; einen endgültigen oder abschließenden Erwärmungsschritt, in welchem das entnommene, erweichte geformte Blatt im erweichten Zustand erneut erwärmt und getrocknet wird; und einen Umformschritt, in welchem letztlich der eßbare Behälter durch Umformen des wärmetrockneten erweichten Blatts zu einer Schale, einem Becher o. dgl., gefolgt von einer Verfestigung durch Abkühlen, geformt wird.

55 Wärmetrocknete geformte Blätter eines Feuchtigkeitsgehalts von etwa 3% können durch Erwärmen des eßbaren Teigs mittels einer Heizplatte auf eine Temperatur von etwa 170–220°C hergestellt werden.

Da der Feuchtigkeitsgehalt eines solchen ausgeformten Blatts niedrig ist, kann es mittels eines Schabers oder eines ähnlichen Werkzeugs leicht von der Heizplatte abgelöst werden.

Da dieses abgelöste geformte Blatt, wenn es ohne weiteres abgekühlt wird, hart und brüchig bzw. spröde und damit bruchanfällig wird, werden erfahrungsgemäß ungefähr 2 g Wasser auf diese erwärmen und ausgebackenen, jeweils z. B. 20 g wiegenden Blätter nach dem Ablösen derselben aufgesprüht, um die Blätter in Feuchtigkeit einzuhüllen und letztlich den Feuchtigkeitsgehalt auf etwa 10–15% anzuheben. Hierauf folgt ein Einsiegeln in feuchtigkeitsbeständige Verpackungen, in denen die Blätter gelagert oder transportiert werden können.

Die befeuchteten geformten Blätter werden aufgrund des im Laufe der Zeit erfolgenden Eindringens von Feuchtigkeit in den feuchtigkeitsbeständigen Verpackungen gleichmäßig mit Feuchtigkeit bedeckt und dadurch weich gemacht, so daß sie derart flexibel bzw. biegsam werden, daß sie gebogen werden können und sich bei Lagerung oder Transport zum Verbraucher o. dgl. in vorteilhafter Weise leicht handhaben lassen. Diese erweichten Blätter sind frei von Bruch oder Rißbildung und auch hygienisch einwandfrei, weil sie keine Verunreini-

# DE 42 39 143 A1

gung durch Mikroben oder Schimmelbildung zeigen.

Die Verbraucher oder Anwender unterwerfen schließlich diese erweichten geformten Blätter einer abschließenden Erwärmung zum Erwärmen, Trocknen und Erweichen der gelieferten Blätter, um diese in Schalen, becherförmige eßbare Behälter o. dgl. umzuformen.

Da der Wassergehalt dieser erweichten geformten Blätter dabei nahezu ausschließlich in Form von an der Oberfläche der Matrix haftender Feuchtigkeit vorliegt, ist eine thermische Transformation oder Umformung der Matrix der gebackenen Blätter für Trocknung und Feuchtigkeitsbeseitigung nicht nötig. Im Vergleich zu den gebackenen Blättern, die zunächst mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 10–15% in Form von Strukturwasser zubereitet wurden, kann somit die für dieses endgültige Erwärmen und Trocknen benötigte Zeitspanne deutlich verkürzt werden; die vom Heizgerät pro Blatt verbrauchte Menge an elektrischer Energie kann auf lediglich ein Drittel gesenkt werden.

Durch Abkühlen und Verfestigen der wärmegetrockneten erweichten Blätter nach dem Formen in schalen- und becherförmige eßbare Behälter unmittelbar nach dem Erweichen unter der erweichenden Flüssigkeitswirkung (softening liquid action) des darin enthaltenen Zuckers und Öls beim erwähnten Erwärmen und Trocknen können verkaufsfähige, hygienisch einwandfreie eßbare Behälter bereitet werden.

Im folgenden sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Verfahrens zur Herstellung der erweichten geformten Blätter gemäß der Erfindung.

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer für das erfindungsgemäße Verfahren geeigneten Backvorrichtung.

Fig. 3A eine teilweise weggebrochene Schnittansicht zur Darstellung eines Beispiels der Anwendung der Backvorrichtung nach Fig. 2.

Fig. 3B eine teilweise weggebrochene perspektivische Darstellung zur Veranschaulichung des Aufsprühens von Wasser auf ein geformtes Blatt auf einer geeigneten Backvorrichtung,

Fig. 4 eine Draufsicht auf das befeuchtete geformte Blatt,

Fig. 5 eine Draufsicht zur Darstellung eines Beispiels des befeuchteten geformten Blatts auf einer feuchtigkeitsbeständigen, abziehbaren Lage,

Fig. 6A eine Schnittansicht zur Veranschaulichung des Zustands, in welchem das Erzeugnis nach Fig. 5 einzeln verpackt und eingesiegelt ist,

Fig. 6B eine Schnittansicht zur Veranschaulichung des Zustands, in welchem Erzeugnisse nach Fig. 5 (übereinander) gestapelt und eingesiegelt sind,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der für das Endausbacken (Fertigbacken) eingesetzten Backvorrichtung,

Fig. 8 eine Schnittansicht zur Darstellung eines Beispiels der Anwendung der Backvorrichtung nach Fig. 7,

Fig. 9 eine teilweise im Schnitt gehaltene Darstellung eines Formwerkzeugs im getrennten bzw. geöffneten Zustand und

Fig. 10 eine perspektivische Darstellung eines Beispiels des erfindungsgemäß erhaltenen eßbaren Behälters.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eßbarer Behälter umfaßt grundsätzlich den Schritt, in welchem ein Teig 2 als Ausgangsmaterial, in welchem gleiche Mengen an Weizenmehl und Wasser vermischt und geknetet sind, gefolgt von der Zugabe und dem Zumischen geeigneter Mengen an Zucker und Öl, auf eine in Fig. 2 dargestellte Heizplatte 10 aufgeschüttet und darauf verteilt oder ausgebreitet wird. Dabei kann ein Teig eines geringeren Wassergehalts für das geformte Blatt auf die Heizplatte 10 aufgebracht werden.

Auf der Heizplatte 10 wird der Teig 2A zwischen dieser Heizplatte 10 und einer anderen, in Fig. 3A dargestellten Heizplatte 10b eingeschlossen und ungefähr 90 s lang auf 180°C bis zu dem Grad erwärmt, bei dem die im gekneteten Teig 2A enthaltene Weizenstärke alphatisiert und die darin enthaltene Feuchtigkeit in ausreichendem Maße verdampft ist.

Sodann wird dieses erwärmte und ausgebackene, geformte Blatt 5 mit Hilfe des in den Fig. 1 und 2 dargestellten Schabers SC von der Heizplatte 10 abgestreift und im trockenen Zustand mittels eines Bandförderers B zum nachfolgenden Befeuchtungsprozeß überführt.

Das transportierte, ein Gewicht von ungefähr 20 g besitzende geformte Blatt 5 weist einen Feuchtigkeitsgehalt von ungefähr 3% auf. Erfindungsgemäß kann durch Besprühen des geformten Blatts 5 mit ungefähr 2 g Wasser mittels Sprühdüsen SN von Ober- und Unterseite her in einer Sprühkammer S (vgl. Fig. 1) ein in Fig. 4 dargestelltes befeuchtetes geformtes Blatt 6 erhalten werden. Gemäß Fig. 3B kann das Wasser mittels der Sprühdüse SN auch unmittelbar auf das auf der Heizplatte liegende Blatt aufgesprührt werden.

Das befeuchtete geformte Blatt wird sodann, wie in Fig. 6A gezeigt, einzeln in einer wasserbeständigen oder nicht Wasser absorbierenden Verpackung 8 verpackt und darin eingesiegelt. Wahlweise kann durch Auflegen des befeuchteten geformten Blatts 6 auf eine feuchtigkeitsbeständige oder nicht Wasser absorbierende, abziehbare Lage 7, z. B. aus mit Silikon beschichtetem Papier, mittels einer an sich bekannten, in Fig. 1 angedeuteten Einrichtung die in Fig. 5 dargestellte Erzeugnisform erhalten werden. Diese befeuchteten geformten Blätter können sodann gelagert oder zu den Verbrauchern, wie Speiseeisverkäufer, versandt werden, indem eine große Zahl dieser Blätter z. B. in Gruppen von jeweils zehn Blättern (vgl. Fig. 6B) in einer feuchtigkeitsbeständigen Verpackung 8 verpackt und darin eingesiegelt werden.

Da die verteilte (aufgesprührte) Feuchtigkeit im Laufe der Zeit allmählich in die verpackten und eingesiegelten, befeuchteten geformten Blätter 6 eindringt, erhöht sich deren Gesamtfeuchtigkeitsgehalt auf ungefähr 10 bis 15%. Dies führt zu einer Abnahme des Klebrigkeitsgrads der Oberfläche und zur Bildung von erweichten geformten Blättern 6A, die auch dann nicht brechen oder platzen, wenn sie durch eine von außen einwirkende Kraft gebogen werden.

Schließlich wird vom Verbraucher oder Anwender die in den Fig. 7 und 8 dargestellte endgültige Backvorrich-

# DE 42 39 143 A1

tung A für das Ausbacken der erweichten geformten Blätter 6A sowie zum Erweichen derselben nach ihrer Entnahme aus der Verpackung und nach dem Abziehen der feuchtigkeitsbeständigen Lagen 7 von den gelieferten (erweichten geformten) Blättern 6A benutzt.

Neben einer geeigneten Zahl von jeweiligen Belüftungsöffnungen 13, 13 in einer Oberplatte 11a und einer Unterplatte 11b eines unteren Gehäuses 11 in Form eines hohlen, flachen Rechtecks weist die Backvorrichtung A in einem Raum 17 an der Innenfläche einer Frontplatte 14 einen Backtemperaturregler 16 auf, der mittels eines an der Außenseite der Frontplatte 14 freiliegenden Knopfes 15a betätigbar ist.

Eine Backeinheit 22, die mit einer Heizplatte 21 zwischen einer reflektierenden Heizdrahtlage 19 mit darin (mittig) eingebaumtem Heizelement 20 ausgestattet ist, ist auf einem adiabatischen Isoliermaterial 18 vorgeschen oder angeordnet, das in waagerechter Lage auf der Oberplatte 11a des unteren Gehäuses 11 montiert ist.

Die End- oder Fertigbackvorrichtung A umfaßt ferner einen Deckel oder eine Abdeckung 30 mit einer Heizplatte 29, die zwischen einer reflektierenden Heizdrahtlage 27 und einem darin (mittig) angeordneten Heizelement 28 an der Unterseite eines adiabatischen Isoliermaterials 26 angebracht ist, die ihrerseits eine unterseitige Öffnung 25 eines oberen Gehäuseteils 24 verschließt, welcher seinerseits mittels Scharniere 23 an der Oberseite der Rückwand der Backeinheit angelenkt ist.

Diese Backvorrichtung A wird in den Geschäftsräumen von Speiseeis- und Softeisverkäufern aufgestellt. Nach einem im voraus erfolgenden Einstellen der Heizelemente 20 und 28 mittels des Knopfes 15a auf einen Leistungsbereich von 110—150 W zwecks Einstellung der Temperatur der Heizplatten 21 und 29 wird die gewünschte oder Soll-Backzeit mittels des Knopfes 15b eingestellt, wobei nach Ablauf der Backzeit ein Tonsignal abgegeben wird.

Wenn die Heizelemente 20 und 28 eine feste oder vorgegebene Temperatur von z. B. 170—230°C erreicht haben, wird die Abdeckung 30 über die Scharniere 23 geöffnet (vgl. Fig. 7). Die vorher erwähnte, erweichte geformte Lage 6A wird sodann auf die Heizplatte 21 aufgelegt. Wenn sodann die Abdeckung 30 durch Erfassen eines Handgriffs 30a geschlossen wird, kann die erwähnte Lage 6A zwischen den Heizplatten 21 und 29 fertiggebacken werden.

Bei entsprechender Einstellung des Backtemperaturreglers 16 können nach Abschluß des Backvorgangs wärmegetrocknete, erweichte Blätter erhalten werden, die stets auf einen konstanten bzw. gleichbleibenden Zustand ausgebacken sind. Auf die in Fig. 9 gezeigte Weise können sodann durch unmittelbare Umformung dieser Blätter becherförmige eßbare Behälter C gemäß Fig. 10 erhalten werden.

Bei diesem Umformvorgang wird ein wärmegetrocknetes erweichtetes Blatt 9 auf die Oberseite einer napfförmige Vertiefung 31 (vgl. Fig. 9) aufweisenden Matrize 32 aufgelegt. Danach wird ein Stempel 33 einer der Vertiefung 31 angepaßten Form herabgefahren. Auf diese Weise kann ein in Fig. 10 dargestellter eßbarer Behälter C eines knusprigen Gefüges erhalten werden.

Für die Herstellung von ein knuspriges Gefüge besitzenden schalenförmigen Behältern C für Süßwaren o. dgl. können eine Matrize mit einer flachen Vertiefung (Formraum) und ein Stempel mit einer flach abstehenden Fläche verwendet werden.

Wenn darüber hinaus in die Heizplatte 10 ein Gittermuster 4 eingraviert ist, kann ein eßbarer Behälter mit einem Gittermuster erhalten werden, weil sich das Gittermuster beim anfänglichen Backen in das geformte Blatt 5 und das befeuchtete geformte Blatt 6 einprägt.

Dieser eßbare Behälter C erfährt beim Umformen eine leichte Abkühlung und verfestigt sich nach dem Umformen. Da der eßbare Behälter C seine Form nicht verliert, kann er mit in ihn eingefülltem Speiseeis an der Verkaufsstelle ausgegeben werden. Da der Käufer selbst den eßbaren Behälter C halten kann, kann dieser Behälter C ebenfalls in einem hygienisch einwandfreien Zustand verzehrt werden, ohne daß er nach dem Verzehr des darin enthaltenen Speiseises verunreinigt wird.

Da das befeuchtete und erweichte geformte Blatt 6A im voraus erwärmt wird, wird die darin enthaltene Weizenstärke alphatisiert, so daß das im Weizenmehl enthaltene Protein bis zu einem gewissen Maß eine feste Matrix bildet. Da der Feuchtigkeitsgehalt etwa 10—15% beträgt, sind diese geformten Blätter vergleichsweise schlagfest und bruch- oder rißbeständig, so daß sie ohne die Gefahr für eine Beschädigung beim Transport ausgeliefert werden können.

Da beim anfänglichen Erwärmen die Feuchtigkeit durch ausreichende Verdampfung beseitigt wird, lassen sich die erwärmten und getrockneten geformten Blätter 5 sehr einfach von der Heizplatte 10 ablösen. Da die befeuchteten geformten Blätter 6 bzw. die erweichten geformten Blätter 6A einen Feuchtigkeitsgehalt von nur 10—15% besitzen, ist die für die Beseitigung der Feuchtigkeit beim endgültigen Erwärmungsprozeß an der Endverbrauchs- oder Verkaufsstelle benötigte Wärmemenge minimal, so daß die Backzeit an der Verkaufsstelle o. dgl. beträchtlich verkürzt sein kann. Damit wird das Problem einer Wärmeenergievergeudung gelöst.

Im folgenden ist das oben angegebene Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Ein Teig 2 wird durch zweckmäßiges Rühren und Vermischen der folgenden Bestandteile zubereitet:

(Teile)

60	Weizenmehl	100
	Zucker	40
	Öl (Palmöl)	10
65	Tafelsalz (außerdem geringe Mengen an Ei, Milch, Farb-, Duftstoff usw.)	0,2
	Wasser	100

Wenn ein härterer bzw. festerer Teig benötigt wird, kann die Wassermenge auf 50 (Teile) reduziert werden.

# DE 42 39 143 A1

Dieser Teig 2 wird auf einer auf ungefähr 180–200°C vorgewärmten Heizplatte 10 verteilt, in welcher ein Gittermuster 4 aus lotrechten und waagrechten Linien in gegenseitigen Abständen von 10 mm ausgebildet ist (vgl. Fig. 2). Sodann wird die andere Heizplatte 10b über das Scharnier 10c gegen die Oberseite der Heizplatte 10a abgesenkt, worauf die Temperatur des zwischen den beiden Heizplatten 10a und 10b eingeschlossenen Teiges 2 für eine feste Zeitspanne von z. B. 60 s auf 170–200°C gehalten wird. Nach dem Ausbacken in der Weise, daß der Teig 2 eine braune Färbung annimmt und der Restfeuchtigkeitsgehalt auf 4% oder weniger abfällt, werden die beiden Heizplatten 10a und 10b voneinander getrennt und das geformte Blatt 5 mittels des Schabers SC oder eines ähnlichen Werkzeugs (von der unteren Heizplatte) abgenommen.

(A) Die Bedingungen für das Aufbringen und Verteilen des Teiges 2 sowie für den Erwärmungsvorgang sind folgende:

- 1) Für einen einzigen Ausbackvorgang aufgebrachte Teigmenge: etwa 25 cm<sup>3</sup>;
- 2) Temperatur der oberen und unteren Heizplatten: 180–200°C;
- 3) Der Spalt oder Abstand zwischen den beiden Heizplatten bestimmt die Dicke des aufgebrachten Teiges und damit auch ungefähr die Dicke des ausgebackenen Teiges;

(B) Bedingungen des Erwärmungsvorgangs:

- 1) Spalt oder Abstand zwischen den Heizplatten: Entsprechend der Dicke des ausgebackenen Teiges (scheibenförmiges Backerzeugnis);
- 2) Backtemperatur und -zeit: 180–200°C (Heizplattenoberfläche) bzw. 45–90 s;
- 3) Zustand des ausgebackenen Teiges (scheibenförmiges Backerzeugnis);
- 4) Restfeuchtigkeit des ausgebackenen Teiges (mittels eines Kette-Feuchtigkeitsmessers gemessen);
- 5) Abstand zwischen den Heizplatten: 2,5 mm in allen Fällen;
- 6) Back- oder Ausbacktemperaturen: 180°C oder 200°C; Ausbackzeiten: 90 s bei 180°C oder 60 s bei 200°C;
- 7) Zustand und Restfeuchtigkeitsgehalt des erwärmten und getrockneten geformten Blatts 5 wie folgt:  
(111)(170°C, 90 s)  
Braun, leicht gelblich,  
geringfügig hart,  
Restfeuchtigkeitsgehalt: 4,0%  
(121)(200°C, 60 s)  
Braun, geringfügig hart,  
Restfeuchtigkeitsgehalt: 2,3%.

In jedem Fall wird dabei ein erwärmtes und ausgebackenes geformtes Blatt 5 erhalten, das auf seiner Oberfläche ein Gittermuster aus 10 mm-Quadraten einer Höhe von ungefähr 1,5 mm aufweist.

Obleich dieses geformte Blatt 5 bereits in diesem Zustand verzehrt werden kann, weil die Weizenstärke alphatisiert ist, wird gemäß einem Ausführungsbeispiel das erwärmte und ausgebackene geformte Blatt 5 nach dem Ablösen von der Heizplatte 10, während es noch trocken ist, zum anschließenden Befeuchtungsprozeß gemäß Fig. 1 überführt; das durch Aufsprühen von Wasser auf das geformte Blatt 5 im Befeuchtungsprozeß, so daß der Wassergehalt auf ungefähr 10–15% ansteigt, erhaltene befeuchtete geformte Blatt 6 wird im noch befeuchteten Zustand zwischen feuchtigkeitsbeständige, abziehbare Lagen 7 aus z. B. silikonbeschichtetem Papier eingebracht und auf andere befeuchtete geformte Blätter 6 gestapelt. Dieses Vorgehen wird wiederholt, bis etwa zehn dieser befeuchteten geformten Blätter übereinandergestapelt sind; anschließend werden diese Blätter in eine feuchtigkeitsbeständige Verpackung 8 eingebracht, in diese Verpackung eingesiegelt und zu den Endverbrauchern transportiert.

Die verpackten und eingesiegelten, befeuchteten geformten Blätter 6 werden weich und feucht, weil die aufgesprühte Feuchtigkeit allmählich in diese Blätter eindringt, so daß sich der Gesamtfeuchtigkeitsgehalt auf etwa 10–15% erhöht. Die Klebrigkeit der Oberfläche wird dabei vermindert, so daß erweichte geformte Blätter 6A erhalten werden, die auch dann nicht beschädigt werden oder platzen, wenn sie einer von außen einwirken-den Biegekraft unterworfen werden.

Der Verbraucher trennt sodann die genannten Lagen 7 von den erweichten geformten Blättern 6A ab, um letztere im endgültigen Erwärmungsvorgang erneut zu erwärmen. Dabei werden durch die erweichende Fluidwirkung des in den Blättern enthaltenen Zuckers und Öls wärmegetrocknete, erweichte Blätter 9 gebildet. Unmittelbar nach der Bildung der ausgebackenen, erweichten Blätter 9 werden durch Umformen dieser Blätter 9 in eine Becher- oder Schalenform mit anschließendem Abkühlen zum Verfestigen eßbare Behälter C (Fig. 10) geformt, die beim Verzehr ein knuspriges Gefüge zeigen.

Der Zustand der nicht umgeformten scheibenförmigen, wärmegetrockneten, erweichten Blätter 9, die der endgültigen Erwärmung unterworfen und abgekühlt worden sind, ist der gleiche (wie oben angegeben).

Obleich jedes Erzeugnis knusprig ist und einen guten Geschmack besitzt, ergeben unterschiedliche Erwärmungsbedingungen geringfügig unterschiedliche Verzehr-Gefüge.

Wenn der Feuchtigkeitsgehalt dieser erweichten geformten Blätter 6A bei 10% liegt, ist ein endgültiges (oder abschließendes) Erwärmen für etwa 20 s bei 180°C erforderlich; wenn der Feuchtigkeitsgehalt 15% beträgt, ist ein endgültiges, 35 s langes Erwärmen bei der gleichen Temperatur nötig. Ersichtlicherweise haben somit die angegebenen Befeuchtungsbedingungen letztlich einen Einfluß auf den endgültigen Erwärmungsvorgang.

Abgesehen von einer Becherform können die eßbaren Behälter C auch in verschiedene andere Formen, etwa Kegel-, Teller- und Schüsselform, gebracht werden.

Die vorstehend beschriebene Erfindung bietet die nachstehend angegebenen Vorteile.

# DE 42 39 143 A1

Da die von der Heizplatte abgenommenen geformten Blätter hart, spröde und bruchanfällig werden, wenn sie ohne weiteres abgekühlt werden, werden erfundungsgemäß insbesondere ungefähr 2 g Wasser in Form eines Befeuchtungssprühstrahls o. dgl. auf die jeweils etwa 20 g schweren geformten Blätter nach dem Abheben von der Heizplatte aufgesprüht, um ihren Feuchtigkeitsgehalt auf etwa 10—15% zu erhöhen. Hierauf folgt ein

5 Einsiegeln in feuchtigkeitsbeständigen Verpackungen 8, um damit die Bildung von erweichten geformten Blättern 6A aufgrund des Eindringens von Feuchtigkeit im Zeitverlauf herbeizuführen. Da diese erweichten geformten Blätter 6A so flexibel sind, daß sie gebogen werden können, lassen sie sich bei Lagerung oder Transport in vorteilhafter Weise handhaben; außerdem sind sie frei von Bruch und Rißbildung.

Da weiterhin erfundungsgemäß die befeuchteten geformten Blätter 6 unmittelbar in den feuchtigkeitsbeständigen Verpackungen verpackt und darin eingesiegelt werden können und keine Wartezeit bis zum Trocknen benötigen, tritt keine bakterielle Verunreinigung auf, so daß die Erzeugnisse in einwandfrei hygienischem Zustand im Verteilungsprozeß versandt werden können.

10 Da außerdem die erweichten geformten Blätter 6A in vorteilhafter Weise in einem hygienisch einwandfreien Zustand vorliegen, in welchem eine bakterielle Verunreinigung oder Schimmelbildung u. dgl. bei Lagerung und 15 Verteilung an die Endverbraucher verhindert wird, wobei diese Blätter in z. B. jeweils zehn Einheiten in feuchtigkeitsbeständigen Verpackungen 8 verpackt und darin eingesiegelt sind, während ein Zusammenkleben der geformten Blätter 6A durch das Vorhandensein der feuchtigkeitsbeständigen abziehbaren Lagen 7 verhindert wird, können diese Blätter 6A zum Zeitpunkt des Umformens in Becher o. dgl. an der Verbrauchsstelle ohne weiteres jeweils einzeln entnommen werden.

20 Da beim Wiedererwärmen und Trocknen der erweichten geformten Blätter 6A bei der Durchführung der endgültigen Erwärmung zum Erweichen nahezu der gesamte Feuchtigkeitsgehalt dieser Blätter 6A in Form der nur an der Oberfläche der Matrix haftenden Feuchtigkeit vorliegt, kann die für dieses endgültige Erwärmen und Trocknen erforderliche Zeit im Vergleich zu den ursprünglich hergestellten geformten Blättern eines Feuchtigkeitsgehalts von 10—15% erheblich verkürzt sein, weil eine thermische Transformation oder Umformung der 25 Matrix der erweichten geformten Blätter 6A nicht erforderlich ist. Da zudem der elektrische Energieverbrauch der Heizelemente auf nur ein Drittel gesenkt werden kann, können die laufenden Betriebskosten unter Gewährleistung einer höheren Wirtschaftlichkeit entsprechend gesenkt werden.

Durch das Umformen der wärmegetrockneten erweichten Blätter 9 unmittelbar nach dem erwähnten endgültigen Erwärmen, Trocknen und Erweichen zu Becherformen und ihr Verfestigen aufgrund der erweichenden 30 Fluidwirkung des in den Blättern enthaltenden Zuckers und Öls können darüber hinaus hygienisch einwandfreie eßbare Behälter hergestellt werden. Da diese eßbaren Behälter ferner sofort verkauft werden können, ist die Wartezeit für die Käufer in größtmöglichem Maße verkürzt.

## Patentansprüche

35 1. Verfahren zur Herstellung eines eßbaren Behälters, umfassend die folgenden Schritte: Einbringen eines eßbaren Teiges (2), bei dem Rohbestandteile, wie mehlhaltige Stoffe, bestehend hauptsächlich aus Mehl, Zucker und Öl und dgl., mit Wasser verknitet und vermischt sind, zwischen eine Heizplatte (10) und eine andere Heizplatte; einen Erwärmungs- und Ausbackschnitt, in welchem der zwischen die Heizplatten eingebrachte Teig (2) erwärmt wird, so daß die im Teig (2) enthaltene Stärke alphatisiert wird und die im Teig (2) enthaltene Feuchtigkeit zur Verdampfung derselben und zum Ausbacken des Teiges erwärmt wird; einen Befeuchtungsschritt, in welchem ein im vorhergehenden Schritt erwärmtes und ausgebackenes geformtes Blatt (5) wiederbefeuhtet wird; einen Einsiegelungsschritt, in welchem ein im vorhergehenden Schritt erhaltenes befeuchtetes geformtes Blatt (6) in einer nicht Wasser absorbierenden Verpackung (8) verpackt und darin eingesiegelt wird; einen Ablöse- oder Entnahmeschritt, in welchem ein aus dem befeuchteten geformten Blatt (6) erhaltenes, erweichtes geformtes Blatt (6A), das durch das Eindringen der genannten Feuchtigkeit innerhalb der nicht Wasser absorbierenden Verpackung (8) erweicht worden ist, aus der Verpackung (8) entnommen wird; einen endgültigen oder abschließenden Erwärmungsschritt, in welchem das entnommene, erweichte geformte Blatt (6A) im erweichten Zustand erneut erwärmt und getrocknet wird; und einen Umformschritt, in welchem letztlich der eßbare Behälter durch Umformen des wärmegetrockneten erweichten Blatts (9) zu einer Schale, einem Becher o. dgl., gefolgt von einer Verfestigung durch Abkühlen, geformt wird.

40 2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Erwärmungs- und Ausbackschnitt, in welchem der in Form einer Aufschlämmung vorliegende eßbare Teig (2) auf eine Heizplatte (10) geschüttet und darauf verteilt und sodann zum Erwärmen und Ausbacken zwischen der Heizplatte (10) und einer anderen Heizplatte eingeschlossen wird.

45 3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch einen Befeuchtungsschritt, in welchem das geformte Blatt (5) nach dem Erwärmen und Ausbacken desselben in noch ausgebackenem Zustand von der Heizplatte (10) abgenommen und hierauf wiederbefeuhtet wird.

50 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1, 2 und 3, gekennzeichnet durch einen Stapel- und Einsiegelungsschritt, in welchem nach Abschluß des vorhergehenden Schritts zahlreiche befeuchtete geformte Blätter (6) nach dem Einlegen von nicht Wasser absorbierenden ablösbaren Lagen (7) zwischen sie gestapelt und in nicht Wasser absorbierenden Verpackungen (8) verpackt und in diese eingesiegelt werden.

55 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1, 3 und 4, gekennzeichnet durch einen Erwärmungs- und Ausbackschnitt, in welchem der zu einer gewünschten Form vorgeformte eßbare Teig (2) auf die Heizplatte (10) aufgebracht und zum Erwärmen und Ausbacken zwischen der Heizplatte (10) und einer anderen Heizplatte eingeschlossen wird.

**DE 42 39 143 A1**

**Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen**

**5**

**10**

**15**

**20**

**25**

**30**

**35**

**40**

**45**

**50**

**55**

**60**

**65**

FIG. 1

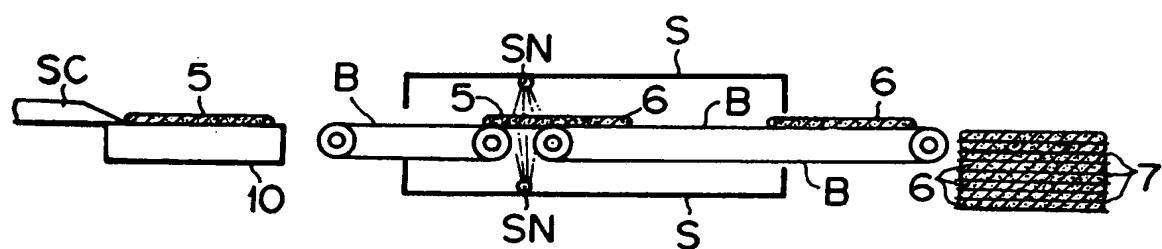
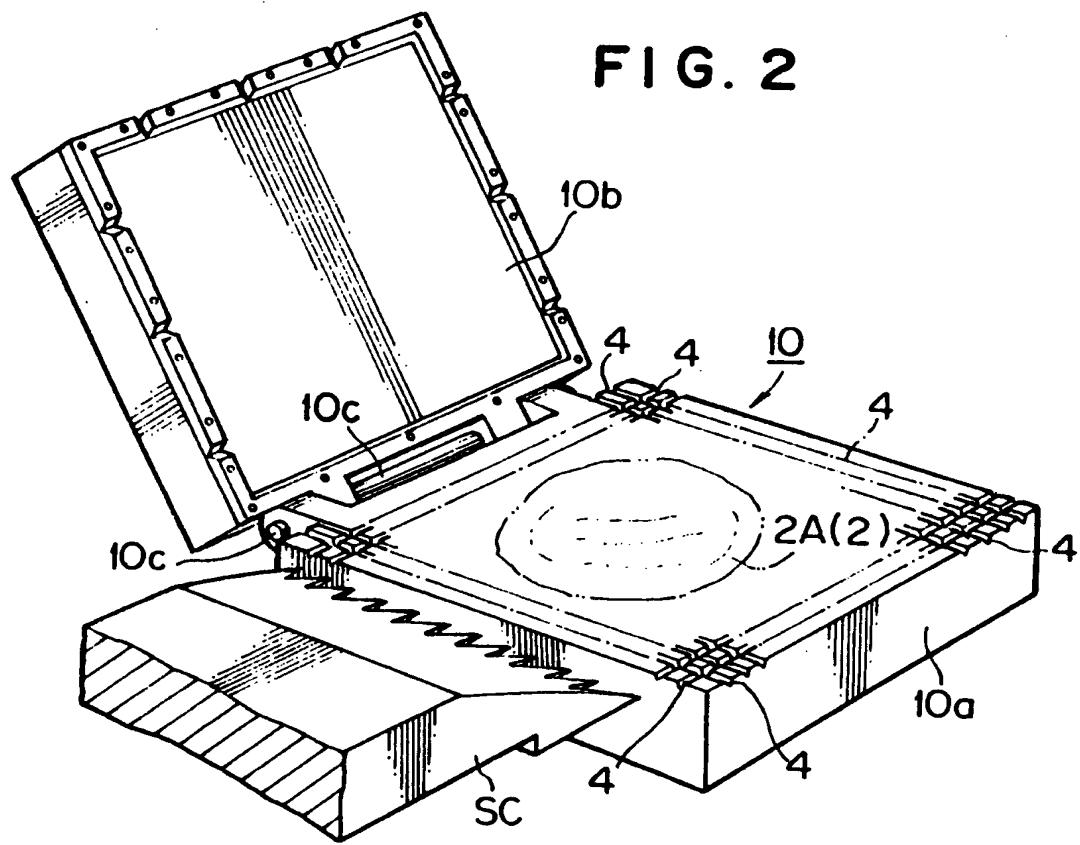
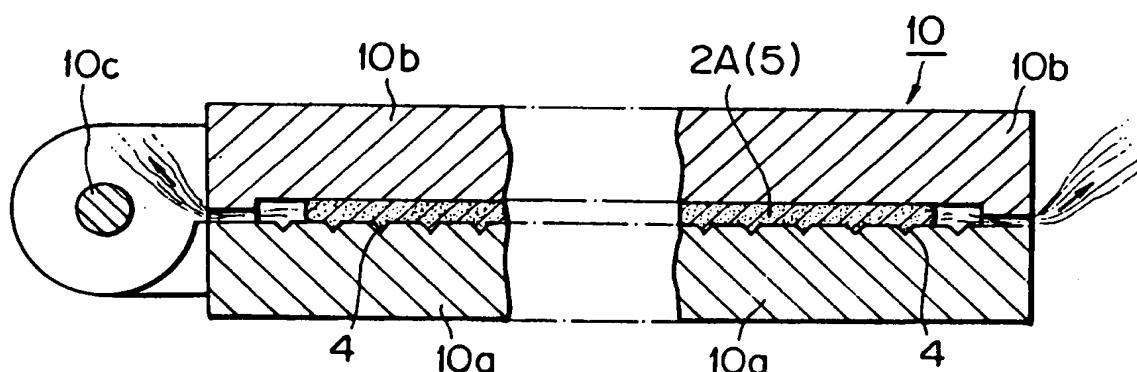
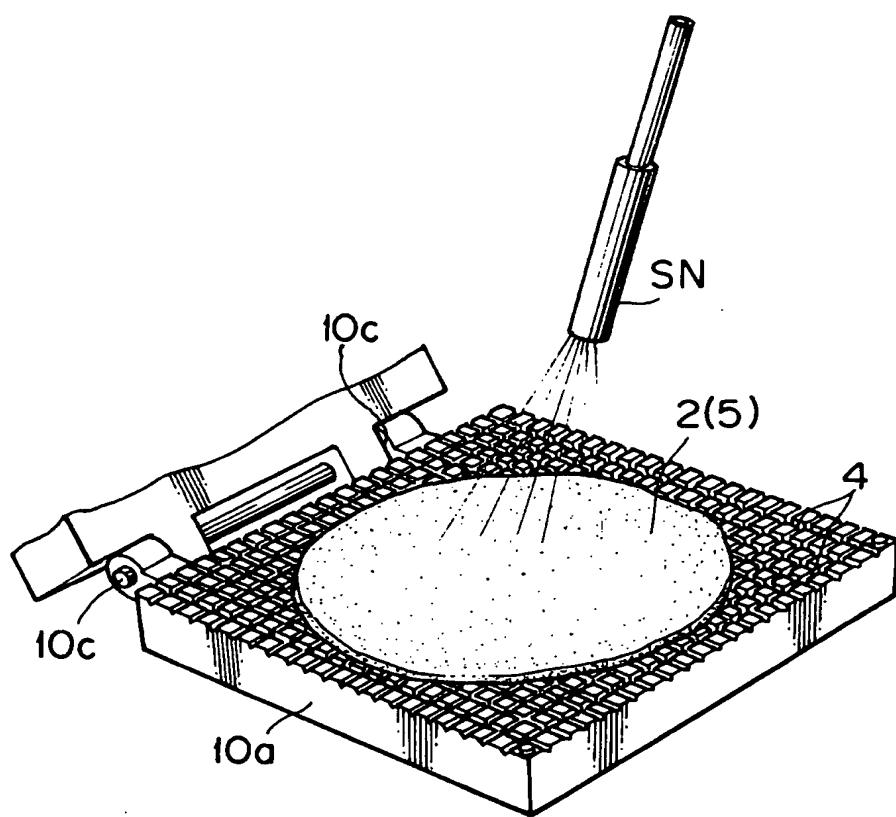


FIG. 2



**FIG. 3A****FIG. 3B**

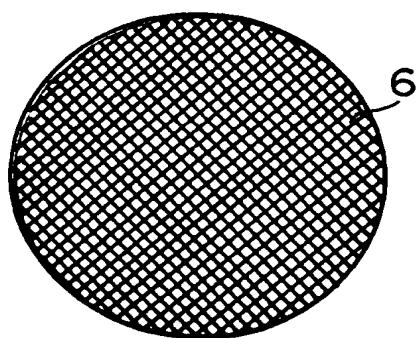
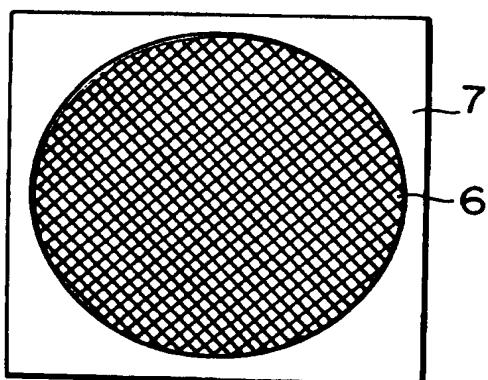
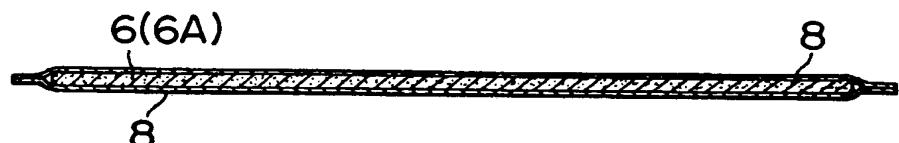
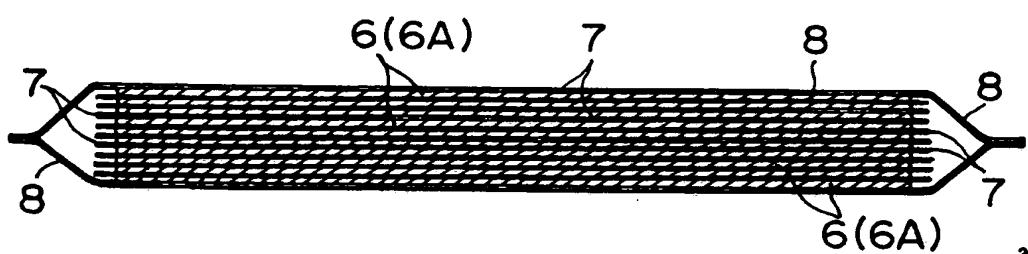
**FIG. 4****FIG. 5****FIG. 6A****FIG. 6B**

FIG. 7

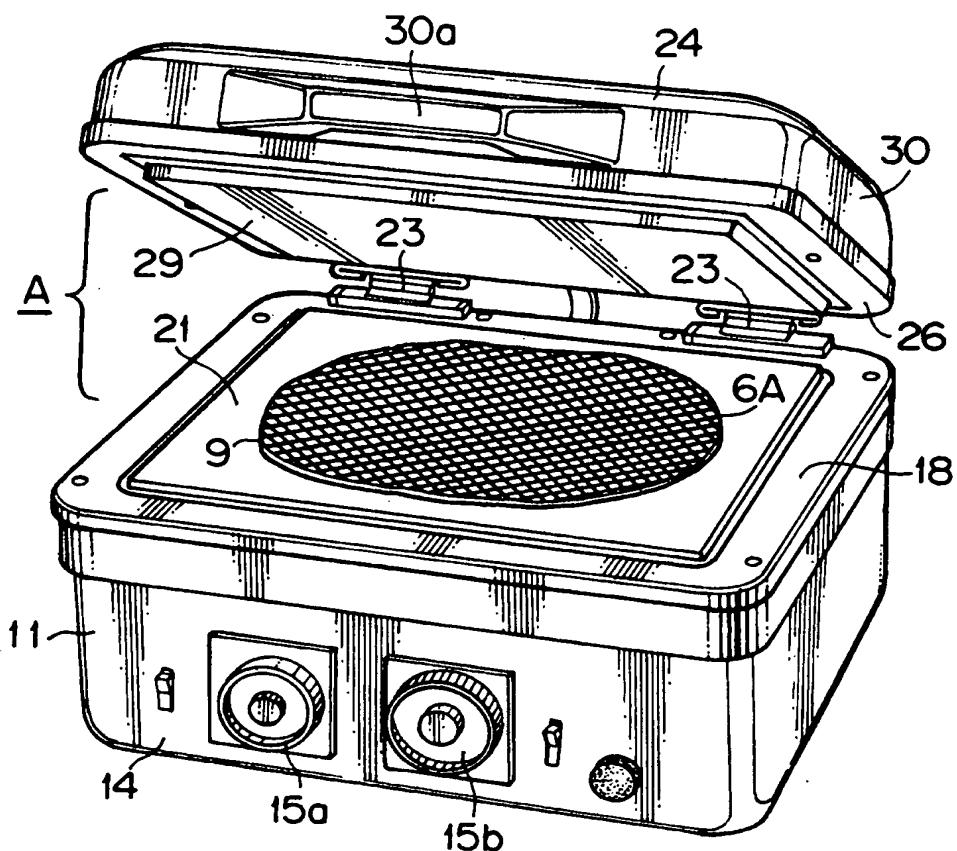


FIG. 8

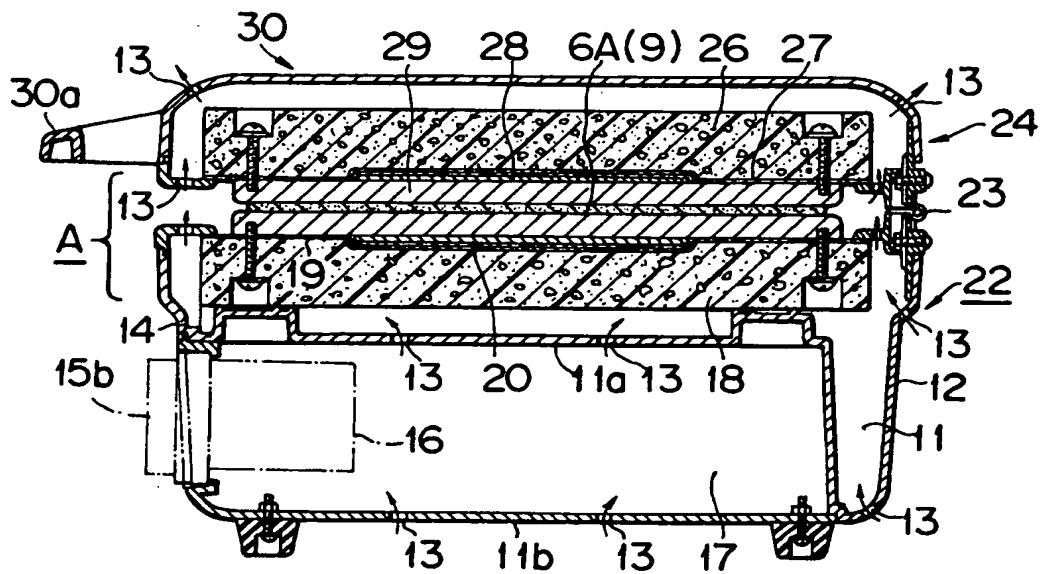


FIG. 9

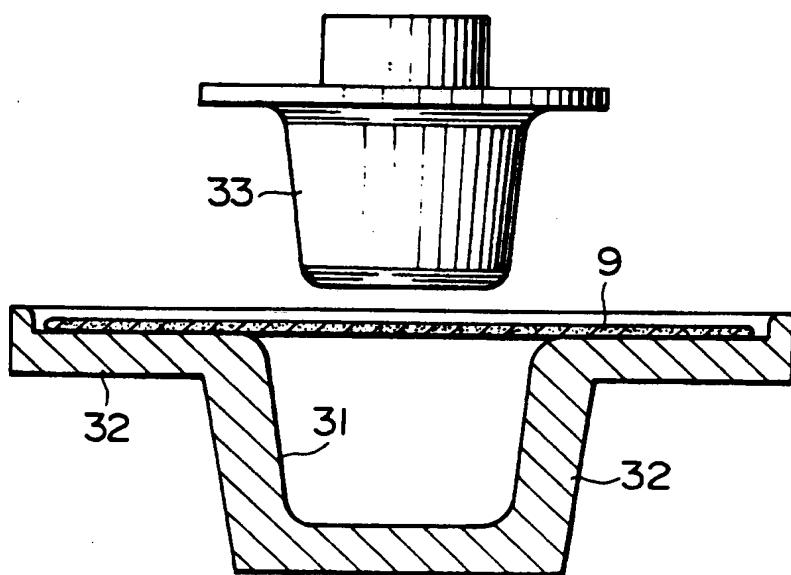
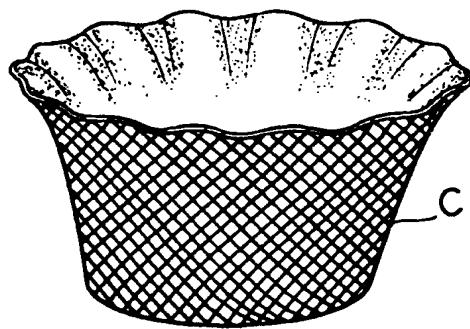


FIG. 10

Docket # WEB-19967

308 062/537

Applc. # 09/1768, 394Applicant: Haas et al.

Lerner Greenberg Stemer LLP  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101